

JP 406135370 A  
MAY 1994

(54) ELECTRIC TWO WHEELER

(11) 6-135370 (A)

(43) 17.5.1994 (19) JP

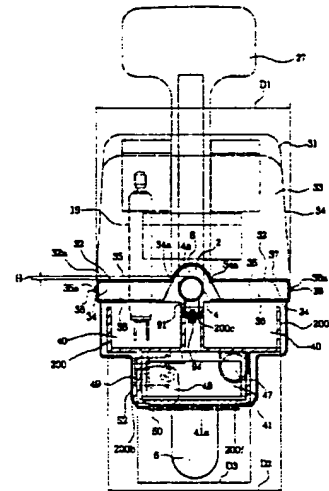
(21) Appl. No. 4-311309 (22) 27.10.1992

(71) YAMAHA MOTOR CO LTD (72) HIROYUKI TAKAHASHI

(51) Int. Cl. B62M7/06

**PURPOSE:** To reduce the size and weight of a car body as much as possible, and ensure a large arrangement space for battery.

**CONSTITUTION:** An electric two wheeler is provided with a motor used as a power source for traveling, and a battery 40 for the power source of the motor. Further, a foot rest 32 is arranged between a steering handle for steering a front wheel 6 and a seat 7 situated above a rear wheel, and a single body frame 2 is curved down in U-shape and arranged in lateral center between the steering handle and the seat 7. The car body frame 2 is situated above the foot rest 32, and the battery 40 is arranged below the foot rest 32 nearly in the same laterally width as the foot rest 32.



This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-135370

(43) 公開日 平成6年(1994)5月17日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 2 M 7/06

識別記号

庁内整理番号

7331-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平4-311309

(22) 出願日 平成4年(1992)10月27日

(71) 出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(72) 発明者 高橋 博幸

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機

株式会社内

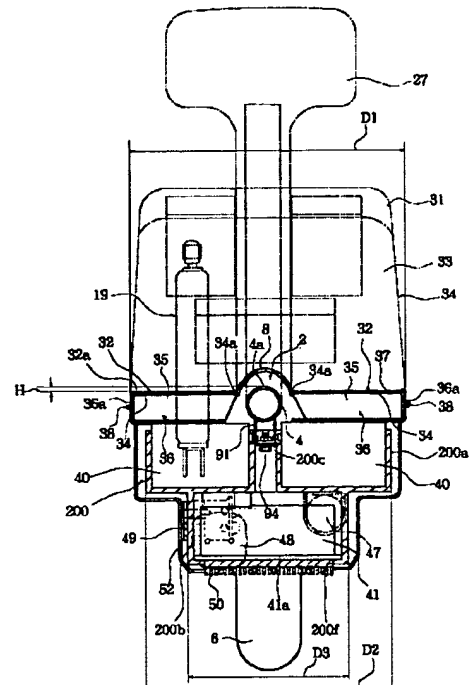
(74) 代理人 弁理士 鶴若 俊雄

(54) 【発明の名称】 電動二輪車

(57) 【要約】

【目的】 車体を極力、小型軽量化すると共に、バッテリーの配置スペースを大きく確保する電動二輪車を提供する。

【構成】 電動二輪車1は、走行の動力源とするモータ22と、このモータ22の電源のバッテリー40を備え、さらに前輪6を操向する操向ハンドル7と、後輪23の上方に位置するシート27との間に足置台32を配置し、操向ハンドル7とシート27間に単一の車体フレーム2を下方にU字形に屈曲させて左右方向の中央に配置し、この車体フレーム2を足置台32より上方に位置させ、この足置台32の下にバッテリー40を足置台32と左右方向に略同幅に配置している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行の動力源とするモータと、このモータの電源のバッテリーを備え、さらに前輪を操向する操向ハンドルと、後輪の上方に位置するシートとの間に足置台を配置した電動二輪車において、前記操向ハンドルとシート間に単一の車体フレームを下方にU字形に屈曲させて左右方向の中央に配置し、この車体フレームを前記足置台より上方に位置させ、この足置台の下に前記バッテリーを前記足置台と左右方向に略同幅に配置したことを特徴とする電動二輪車。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、モータの駆動で走行する電動二輪車に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 小型で、簡易な自動二輪車として、例えばモータで後輪を駆動して走行するものがある。この電動二輪車には、例えばモータと、このモータで駆動される後輪を有する伝動ケースをユニット化して車体フレームに揺動可能に設け、モータの電源のバッテリーを備え、さらに前輪を操向する操向ハンドルと、後輪の上方に位置するシートとの間に足置台を配置したものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このようにモータの駆動で走行する電動二輪車では、バッテリーが重くかつ容量に限界があるため、車体を極力、小型軽量化する必要がある。また、走行距離を確保するために、バッテリーの配置スペースを確保して、バッテリー容量を極力増加させるような配置が考慮される。

【0004】 この発明は、かかる観点からなされたもので、車体を極力、小型軽量化すると共に、バッテリーの配置スペースを大きく確保する電動二輪車を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、この発明は、走行の動力源とするモータと、このモータの電源のバッテリーを備え、さらに前輪を操向する操向ハンドルと、後輪の上方に位置するシートとの間に足置台を配置した電動二輪車において、前記操向ハンドルとシート間に単一の車体フレームを下方にU字形に屈曲させて左右方向の中央に配置し、この車体フレームを前記足置台より上方に位置させ、この足置台の下に前記バッテリーを前記足置台と左右方向に略同幅に配置したことを特徴としている。

## 【0006】

【作用】 この発明では、車体フレームを足置台より上方に位置させて配置することで、車体フレームの地面からの位置が高くなり、車体フレームを短く、かつ屈曲角度を小さくすることができ、剛性が向上する。また、車体フレームが高い位置にあって足置台の足置面が低くなっ

ているため、シート高も低くすることができ、運転者は容易に乗り降りを行うことができる。

【0007】 さらに、車体フレームを高くすることで、足置台の下にバッテリーを車体フレームの制約なく配置する。また、足置台と左右方向に略同幅に配置しており、バッテリーの配置スペースが大きく確保され、バッテリーの容量が拡大する。

## 【0008】

【実施例】 次に、添付図面と共に、この発明の実施例を詳細に説明する。図1は電動二輪車の斜視図、図2は電動二輪車の側面図、図3は電動二輪車の平面図、図4はハンドルスタンディングバーの平面図、図5は電動二輪車のカバーの開放状態を示す斜視図、図6は図2のVI-VI断面図、図7は図2のVII-VII断面図、図8はバッテリーと制御装置の配置を示す側面図、図9はバッテリーと制御装置の配置を示す背面図、図10はバッテリーと制御装置の配置を示す平面図である。

【0009】 図中符号1は電動二輪車で、この電動二輪車1の車体フレーム2は、ヘッドパイプ3と、このヘッドパイプ3から後方下方に延びて、その後に略水平に後方へ延びて、その後部が上方へ立ち上がる1本のメインフレーム4から構成され、この車体フレーム2は下方にU字型に形成されている。

【0010】 ヘッドパイプ3にはフロントフォーク5が回動可能に支持され、このフロントフォーク5の下部には前輪6が設けられ、上部には操向ハンドル7が設けられている。ヘッドパイプ3からメインフレーム4は車体カバー8で覆われており、このヘッドパイプ3にホーン9が設けられ、車体カバー8の前側にはヘッドランプ10が設けられている。さらに、ハンドルカバー11にはスピードメータランプ12が設けられている。操向ハンドル7にはブレーキレバー13及びスロットル14が設けられている。

【0011】 メインフレーム4の後部には下部ブラケット15と、上部ブラケット16が設けられ、この下部ブラケット15に伝動ケース17の前側が支持軸18で軸支されている。また、上部ブラケット16にはクッション19の上部が支持軸20で軸支され、クッション19の下部が支持軸21で伝動ケース17の後側に軸支され、車体フレーム2に伝動ケース17が揺動可能になっている。伝動ケース17には後輪23の車軸25が軸支され、伝動ケース17内にはモータ22とVベルト変速機300が設けられ、モータ22の出力軸24がVベルト変速機300で後輪23の車軸25と連結され、モータ22が走行の動力源となっている。

【0012】 このモータ22は横置きに配置され、その出力軸24は後輪23の車軸25と平行になってVベルト変速機300で連結されているが、チェーン等で連結して動力を伝達するようにしてもよい。伝動ケース17には、さらにスタンド26が取り付けられている。

【0013】メインフレーム4の後部で、後輪23の上方位置にはシート27が配置され、さらにこのシート27の後方にはハンドルスタンディングバー28が設けられている。ハンドルスタンディングバー28は環状になっており、スタンド26を立てるときに握るためのものであるが、ハンドルスタンディングバー28に図示しない盗難防止ワイヤーを通して固定物に結びつけておくことができ、アンチセフトバーとしても機能している。さらに、ハンドルスタンディングバー28にはプレート29が設けられ、このプレート29にフラッシャーランプ30及びテール／ストップランプ80が設けられている。

【0014】車体フレーム2はヘッドパイプ3と、メインフレーム4から構成され、この車体フレーム2に略沿ってレッグシールド31、足置台32及びシート27に向かって立ち上がる後部立ち壁33が一体に形成されている。

【0015】これらのレッグシールド31、足置台32及び後部立ち壁33は、車体カバー8の両側部に車体側方に延びる板状箱形材34にて一体に構成し、この板状箱形材34の内側端部34aが車体カバー8に当接している。また、板状箱形材34は足置台32の前後において、図7に示すように、取付部34bを下方へ突出して形成し、この取付部34bをステー100にボルト101で取り付ける。このステー100はメインフレーム4のブラケット102にボルト103で取り付けられている。板状箱形材34には隔壁35を設けて、5箇所収納ボックス36を形成している。板状箱形材34の全体はカバー37で覆っており、それぞれの収納ボックス36には開口部36aが設けられ、この開口部36aはカバー37に設けたファスナー38で開閉可能になっている。

【0016】このように、レッグシールド31、足置台32及び後部立ち壁33の一部に、特別の部材を用いることなく板状箱形材34で収納ボックス36が形成されており、収納ボックス36の開口部36aを覆うカバー37のファスナー38で開閉することで、容易にパンフレット、ノート、本や書類等を収納することができ、特に薄いものを収納するのに好適である。また、板状箱形材34の内側は開口しているが、この開口する部分にメインフレーム8が対向して配置されており、板状箱形材34の内部に収納されたパンフレット、ノート、本や書類等が脱落することがない。

【0017】また、足置台32を構成する板状箱形材34はメインフレーム4を覆う車体カバー8に当接されており、足置面32aはメインフレーム4の上部4aより高さHだけ低くなっている。このようにメインフレーム4が地面からの位置が高くなっており、その分メインフレーム4が短く、かつ屈曲角度を小さくすることができ、剛性がある。また、中央のメインフレーム4が高い

位置にあって、両側の足置台32の足置面32aが低くなっているため、シート高も低くすることができ、運転者は容易に乗り降りすることができる。

【0018】また、車体フレーム2に略沿ってレッグシールド31、足置台32及び後部立ち壁33を形成しており、車体フレーム2は特別な部材を用いることなく足置台32を設けることができ、組付性が向上する。また、これらのレッグシールド31、足置台32及び後部立ち壁33で剛性が確保され、しかも左右や上下方向からの荷重に対して充分対応することができる。

【0019】足置台32の下には収納ケース200が取り付けられ、この収納ケース200にはバッテリー収納部200aと制御装置収納部200bとが一体に形成され、バッテリー収納部200aが上方に位置し、制御装置収納部200bが下方に位置している。収納ケース200には、その中央部と、前側と、後側に取付部200c、200d、200eが形成されており、それぞれの取付部200c、200d、200eがメインフレーム4に溶接したブラケット91、92、93にボルト94、95、96で締め付け固定されている。

【0020】バッテリー収納部200aには4個のバッテリー40が並べて収納されている。制御装置収納部200bには底部に開口部200fが形成され、この開口部200fから放熱フィン50が下方に覗くように制御装置41が収納される。制御装置41に放熱フィン50が一体に取り付けられ、この制御装置41のフランジ部41aはボルト51で制御装置収納部200bに取り付けられ、バッテリー40と制御装置41とが上下に積み重ねて設けられている。

【0021】放熱フィン50は車両進行方向へ形成されており、走行風によって熱交換されて制御装置41を冷却する。バッテリー40は上側で足置台32の左右方向に幅D1と略同幅D2に配置し、制御装置41は下側でバッテリー40より左右方向に幅狭D3に配置されている。収納ケース200のバッテリー収納部200aの下側には、ヒューズ47、パワーリレー48及び充電器49等が取り付けられている。

【0022】収納ケース200の前側部と両側部は保護カバー52で覆われ、後側部と下側が開放されており、この保護カバー52で水が収納ケース200側に入ること防止する。さらに、バッテリー40と制御装置41を外側から見えなくすることで外観性を向上させている。また、走行時に、小石等が放熱フィン50に当たることがあるために、放熱フィン50を金属で形成している。

【0023】このように足置台32の下に、バッテリー40と制御装置41とを上下に積み重ねて設けているため、低重心である。しかも、車体中心にバッテリー40と制御装置41とが配置されているためマス集中が図られ、前後輪の分布荷重が均等になる。さらに、バッテリー40と制御装置41とが近接して配置されていることか

ら、送電ロスが軽減されて走行距離を長くすることができる。

【0024】また、バッテリー40は上側で足置台32と左右方向に略同幅に配置し、しかもインフレーム8を高くすることで、足置台32の下にバッテリー40をメインフレーム8の制約なく配置することができる。また、足置台32と左右方向に略同幅に配置することで、バッテリー40の配置スペースが大きく確保される。

【0025】また、制御装置41は下側でバッテリー40より左右方向に幅狭に配置されており、これによりバンク角が大きく確保される。また、バッテリー40は上側で、制御装置41が下側に配置され、収納ケース200の前側及び両側部は保護カバー52で覆われているが、収納ケース200の下方が開口されて制御装置41の冷却フィン52が走行風で冷却される。制御装置41の後方には伝動ケース17がモータ22を横置きにして配置されており、伝動ケース17の側方及び下方を通る走行風でモータ22が冷却される。

【0026】図11は電動二輪車の電気系のシステム図である。電気系のシステムの制御装置41は伝動ケース17に設けられたモータ22に接続され、スロットル14の操作で制御装置41を介してモータ22が駆動される。この制御装置41にはモータ22の温度情報が入力される。

【0027】制御装置41のプラス端子にはパワーリレー48、ヒューズ47を介してバッテリー40のプラス端子に接続され、マイナス端子はバッテリー40のマイナス端子に接続されている。パワーリレー48にはスタートインジケータ60が接続されている。

【0028】バッテリー40のプラス端子には、ヒューズ61、メインスイッチ62、DC・DCコンバータ63、ヒューズ64を介して、ディマースイッチ65及びこのディマースイッチ65で作動するヘッドランプ10、ストップスイッチ67及びこのストップスイッチ67で作動するテール／ストップランプ31、ホーン9及びホーン9を作動するホーンスイッチ68、オーディオパイロット69、フラッシャーリレー70及びフラッシャーリレー70で作動するフラッシャランプ30、スピードメータランプ12等の負荷が接続されている。また、バッテリー40には充電器49が接続されており、この充電器49を商用電源に接続することでバッテリー40に充電される。

【0029】この電気系のシステムでは、停車時に充電器49を商用電源に接続することでバッテリー40に充電され、走行時には充電器49の接続を外す。そして、メインスイッチ62を入れると、DC・DCコンバータ63で車両に搭載された負荷が駆動可能になる。スタートインジケータ60が作動して、パワーリレー48がON状態であると、制御装置41によってバッテリー40を電

源としてモータ22が駆動され、スロットル14の操作でモータ22の回転速度が制御され、これにより伝動ケース17に支持された後輪23が回転される。

#### 【0030】

【発明の効果】前記のように、この発明は、操向ハンドルとシート間に単一の車体フレームを下方にU字形に屈曲させて左右方向の中央に配置し、車体フレームを足置台より上方に位置させて配置しているから、車体フレームの地面からの位置が高くなり、車体フレームが短くかつ屈曲角度を小さくすることができ、剛性が向上し、車体を極力、小型軽量化することができる。

【0031】また、中央の車体フレームが高い位置にあって、その両側の足置台の足置面が低くなっているため、シート高も低くすることができ、運転者は容易に乗り降りを行うことができる。

【0032】さらに、車体フレームを高くすることで、足置台の下にバッテリーを車体フレームの制約なく配置することができる。また、足置台と左右方向に略同幅に配置しており、バッテリーの配置スペースが大きく確保され、バッテリーの容量を拡大することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】電動二輪車の斜視図である。

【図2】電動二輪車の側面図である。

【図3】電動二輪車の平面図である。

【図4】ハンドルスタンディングバーの平面図である。

【図5】電動二輪車のカバーの開放状態を示す斜視図である。

【図6】図2のVI-VI断面図である。

【図7】図2のVII-VII断面図である。

【図8】バッテリーと制御装置の配置を示す側面図である。

【図9】バッテリーと制御装置の配置を示す背面図である。

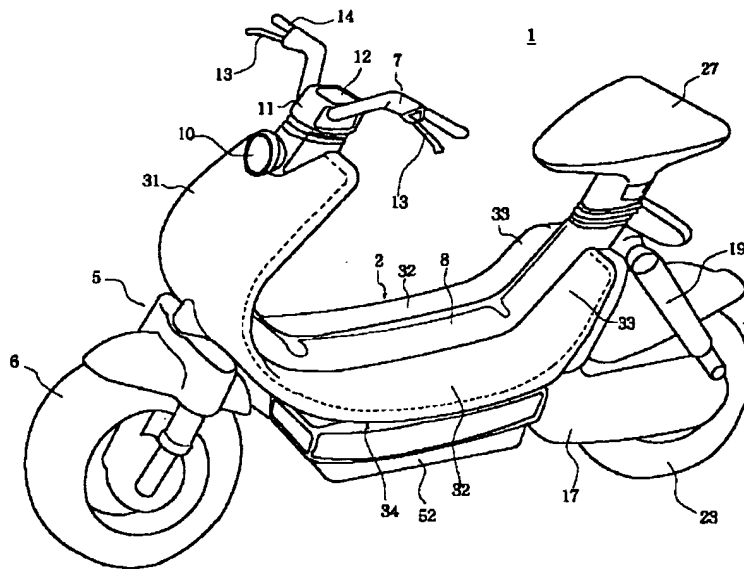
【図10】バッテリーと制御装置の配置を示す平面図である。

【図11】電動二輪車の電気系のシステム図である。

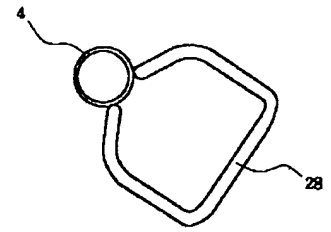
#### 【符号の説明】

- 1 電動二輪車
- 2 車体フレーム
- 6 前輪
- 7 操向ハンドル
- 17 伝動ケース
- 22 モータ
- 23 後輪
- 27 シート
- 32 足置台
- 40 バッテリー
- 41 制御装置

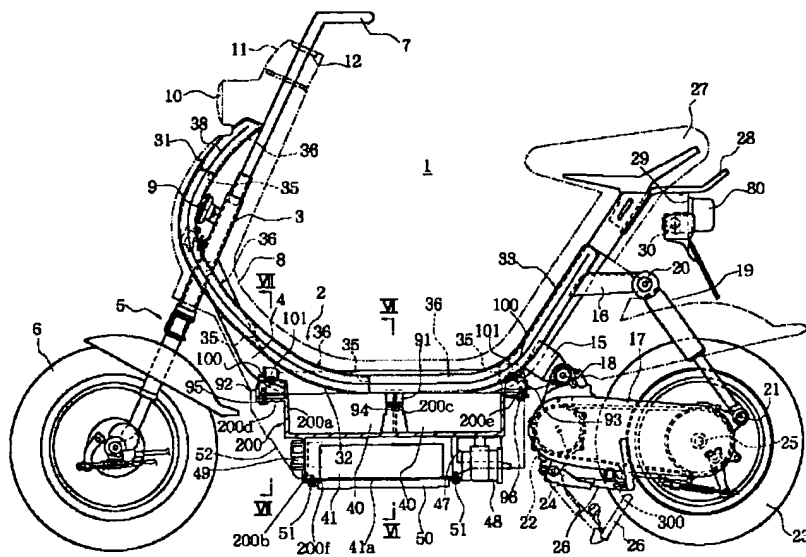
【図1】



【図4】



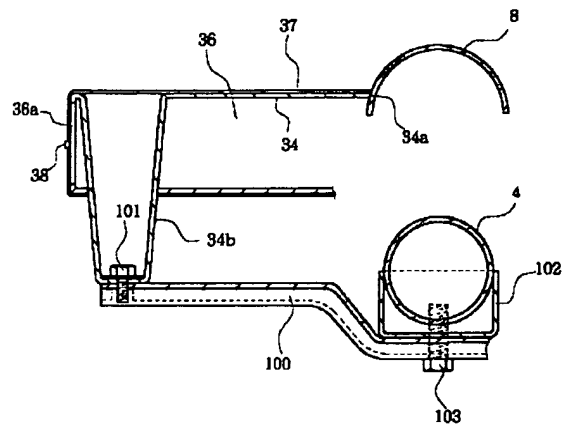
【図2】



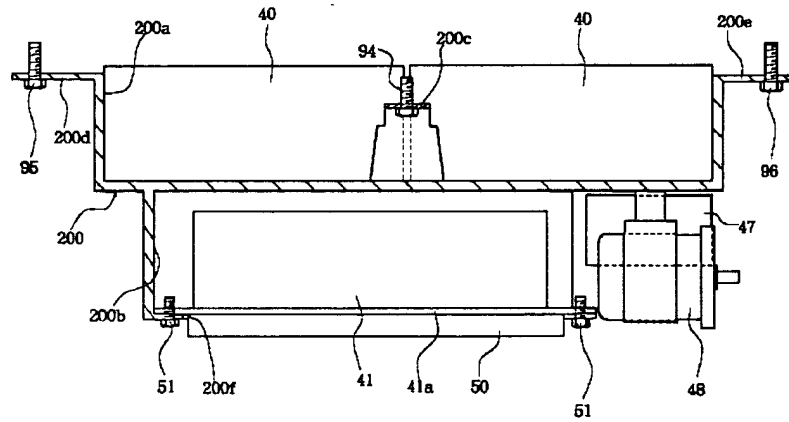
[illegible]



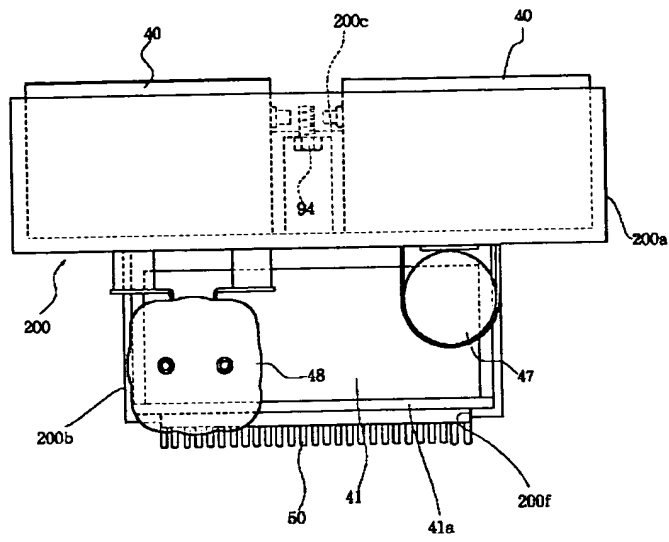
【図7】



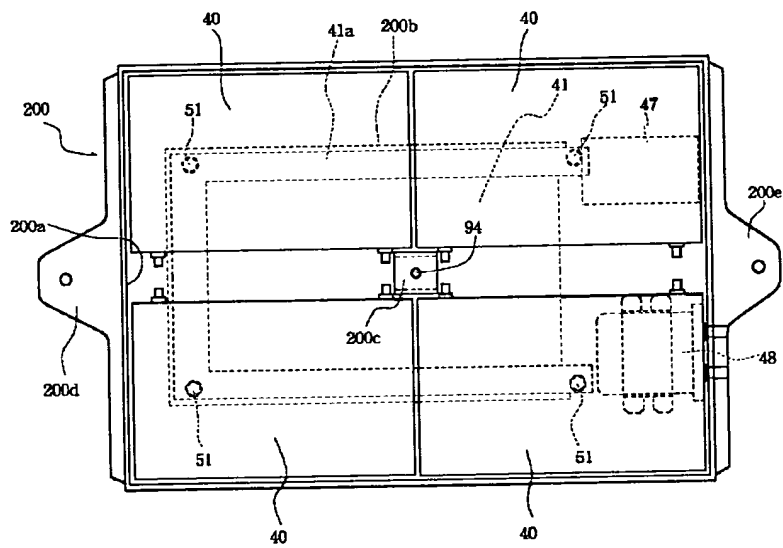
【図8】



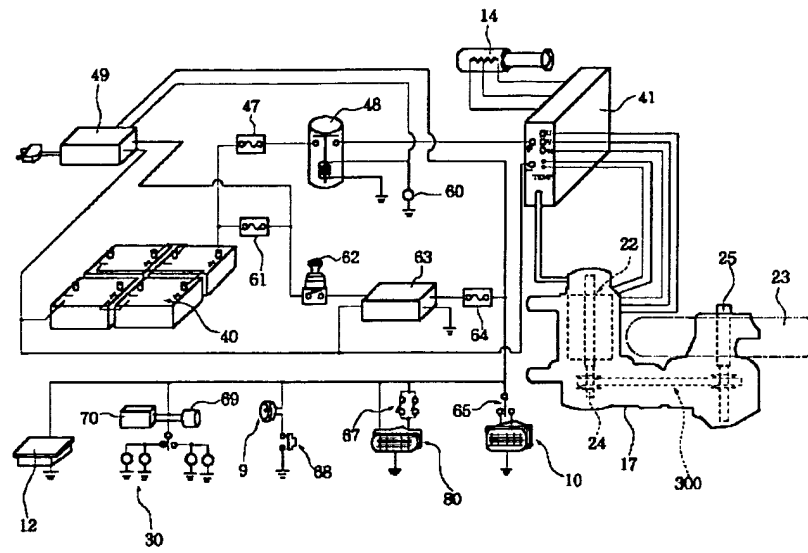
【図 9】



【図 10】



【図11】



...s Page Blank (uspto)